

⑫ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 33 13368 C2

⑤ Int. Cl. 4:  
B65 G 6C

⑳ Aktenzeichen: P 33 13 368.9-22  
㉑ Anmeldetag: 13. 4. 83  
㉒ Offenlegungstag: 31. 10. 84  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 1. 8. 85

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:  
Ernst Falter Maschinenbau, 6944 Hemsbach, DE

㉕ Vertreter:  
Jahn-Held, W., Dipl.-Chem. Dr.-Ing. Dr. agr.,  
Pat.-Anw., 3513 Staufenberg

㉖ Erfinder:  
Falter, Berthold, 6944 Hemsbach, DE

㉗ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-AS 22 27 447

DE-AS 11 02 111

㉘ Vorrichtung zum Abbau und/oder Aufbau eines Palettenstapels

DE 33 13368 C2

Best Available Copy

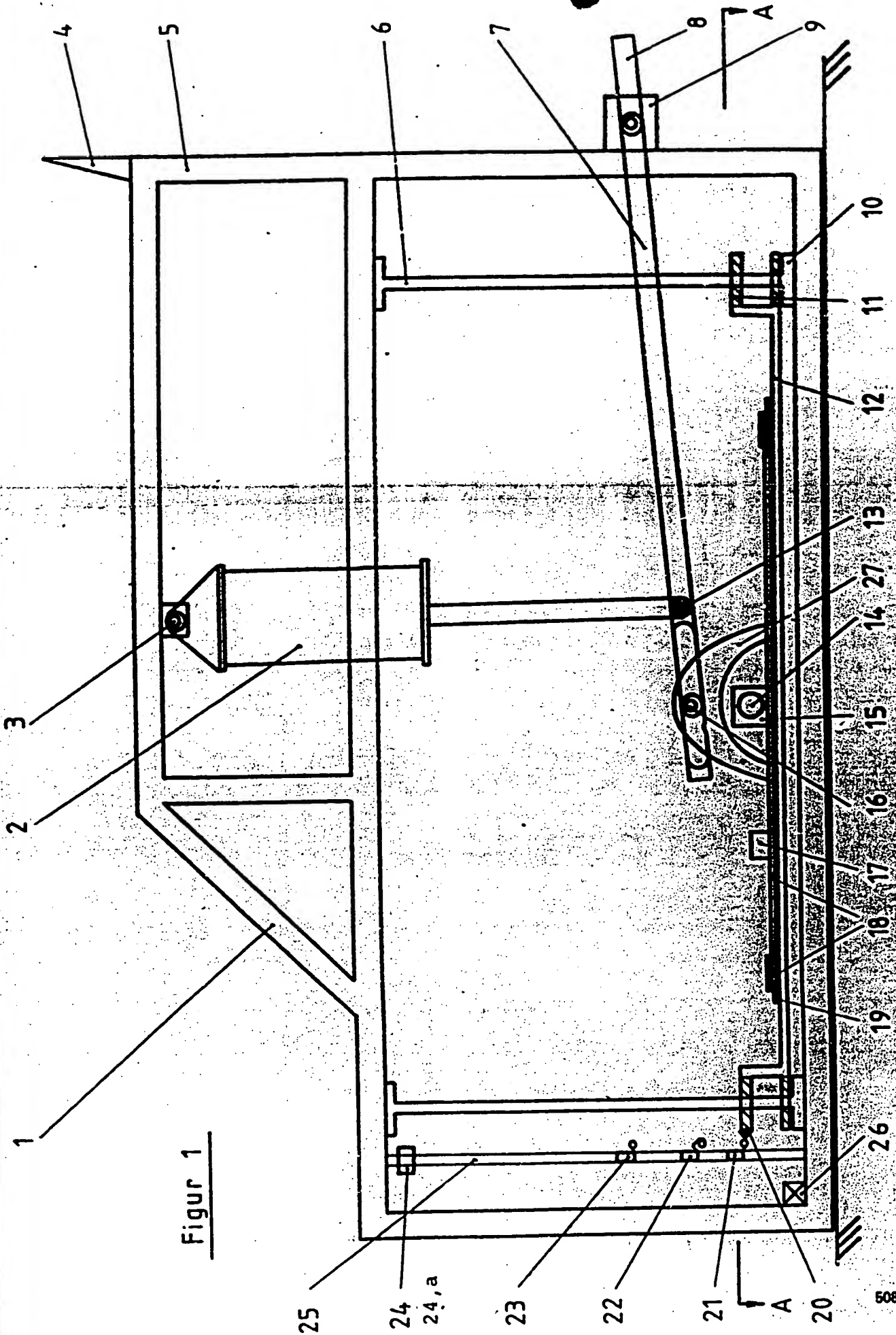


Figure 1

## Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Abbau und/oder Aufbau eines Palettenstapels, bei dem an einem Rahmengestell Hubarme mittels Arbeitszylindern gesteuert vertikal bewegbar sind, und die Hubarme horizontal bewegliche Auflagen für die Paletten tragen, unter Verwendung eines Förderers, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer als Hubwagen (28) und das Rahmengestell (1) rechteckförmig, nach der Vorderseite offen ausgebildet sind, daß die Hubarme (7) an den beiden Längsseiten des Rahmengestells (1) außenseitig drehbar gelagert und durch ein Hubarmjoch (8) mechanisch U-förmig miteinander verbunden sind, wobei die Arbeitszylinder (2) über den Hubarmen (7) angeordnet sind, daß mit den Hubarmen (7) Hubtische (12) aufwärts und abwärts bewegbar sind, die an vertikalen Führungstangen (6) durch Kugelbüchsenführungen (11) in der horizontalen Lage gehalten werden, und die die Auflagen (18) tragen, und daß am Rahmengestell (1) ein Leitblech (4) befestigt ist, mit dem einzelne, senkrecht herausragende oder versetzt gestapelte Paletten bei der Abwärtsbewegung in eine die Funktion des Stapelgerätes sichernde Lage gerückt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die U-förmigen Auflagen (18) durch Führungen (19) in horizontaler Lage gehalten werden, daß die U-förmigen Auflagen (18) durch je einen Arbeitszylinder (14) aufeinander zu oder auseinander bis an Anschlag fahrbar sind, und dann bei der am weitesten möglichen aufeinander zufahren den Position beider U-förmiger Auflagen (18) durch Berührung an Rollenhebelventilen (17) auf den beiden Hubtischen (12) Schaltfunktionen ausgelöst werden, und daß an den offenen Enden des Rahmengestelles (1) in Bodennähe, gegebenenfalls Fotozellen (26) derart angeordnet sind, daß diese die Entnahme oder die Zuführung der untersten Paletten überwachen, und daß an das offene Ende des Rahmengestelles (1) in niedriger, sicherer Arbeitshöhe Drucktaster (24) für Einschaltung und Umschalter (24a) für die Wahl des Steuerungsablaufes zwischen Einbringen oder Entnahmen von Paletten angeordnet sind.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Abbau und/oder Aufbau eines Palettenstapels, bei dem an einem Rahmengestell Hubarme mittels Arbeitszylindern gesteuert vertikal bewegbar sind, und die Hubarme horizontal bewegliche Auflagen für die Paletten tragen, unter Verwendung eines Förderers.

In kontinuierlich arbeitende Abfüll- und Verpackungsprozessen sind abgepackte Einheiten von Gütern, wie Flaschen oder verpackte Nahrungsmittel in diesen Einheiten zu Palettieren und zu Transportieren. Für diese Palettierung sind Einheitspaletten, wie sogenannte Europaletten, in Benutzung.

Nach dem Stand der Technik bringen Gabelstapler als Transportorgane Stapel von Paletten, insbesondere genormte Paletten, an den Arbeitsplatz und stellen diese an diesem ab. Es ist dann zur Benutzung der Paletten deren Entnahme von oben nach unten erforderlich.

Dieses Abheben erfordert im allgemeinen zwei Per-

sonen. Die Entnahme in Kopfhöhe ist gefährlich, und diese birgt ein erhebliches Unfallrisiko. Dies ist besonders dann der Fall, wenn bei dem Abheben der Einzelpalette von dem Stapel diese ins Rutschen oder Kippen kommt.

Für das Absetzen solcher Stapel von Paletten an der Arbeitsstation nebeneinander ist auch ein großer Platzbedarf notwendig. Dieser macht die Entfernung für den Transport der abgehobenen Einzelpalette an den Arbeitsplatz größer. Es wird dadurch neben dem erheblichen Kraftaufwand für das Abheben von oben auch ein größerer Zeitaufwand für den Transport der Einzelpalette an den Arbeitsplatz notwendig.

Die deutsche Auslegeschrift 22 27 447 beschreibt eine Vorrichtung zum Transportieren, Stapeln und Entnehmen von Stapelarbeiten, wie Paletten, mit einem strömenden Förderer und einer oberhalb dessen Abstützfläche wirkenden Hubvorrichtung mit Lastenaufnahmegeräten zur Abstützung der Stapelarbeiten. Der Grundrahmen dieser Vorrichtung besteht aus lotrechten Traversen, die mittels Quertroversen miteinander verbunden sind. Diese lotrechten Traversen werden Führungsschienen mit lotrecht gerichteten Gleitflächen auf denen Führungsschuhe einer Hubvorrichtung gleiten. Diese Führungsschuhe sind an lotrechten Trägern befestigt, die ihrerseits mit unterhalb des Förderers quer zu dessen Arbeitsrichtung verlaufenden Verstellvorrichtungen verbunden sind.

Diese Vorrichtung nach dem Stand der Technik gestattet keine optimale Ausnutzung der Stapelkapazität wegen des konstruktiv notwendigen Bodenabstandes der untersten Palette. Diese Vorrichtung arbeitet mit einer konstruktiv anwendigen Lastenaufnahmeeinheit auf Tragarmen. In der Mitte der U-förmigen Tragarme befinden sich Führungsschienen an einem oberen, längeren Schenkel der Tragarme mit Gleitleisten für eine längs verstellbare Gliederkette. Auf der anderen Seite der Gleitleisten ist die Gliederkette mit einem Führungsteil verbunden, der in dem unteren Schenkel der Führungsschienen geführt wird. Diese Führungsschienen sind geteilt mit gegenläufigen Kolbenstangen einer Verstellvorrichtung verbunden. In diesem antriebsseitigen Teil der Lastenaufnahmeeinheit greift ein Zahnsegment von um eine lotrechte Achse schwenkbar angeordneten Lastenaufnahmefingern. Diese sind in Abstand zueinander verstellbar. Dieser technische aufwendige und viele Teile erfordernde Mechanismus zur Greifen von oben unter die einlaufende Palette ist für die Vorrichtung zum Abbau oder Aufbau eines Palettenstapels gemäß der Erfindung nicht erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese gattungsgemäße Vorrichtung weiter zu entwickeln zu Abbau und/oder Aufbau eines Palettenstapels mit optimaler Ausnutzung der Stapelkapazität, welche die Paletten konstruktiv weniger aufwendig sicher erfaßt und bewegt.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer als Hubwagen (28) und das Rahmengestell (1) rechteckförmig, nach der Vorderseite offen ausgebildet sind, daß die Hubarme (7) an den beiden Längsseiten des Rahmengestells (1) außenseitig drehbar gelagert und durch ein Hubarmjoch (8) mechanisch U-förmig miteinander verbunden sind, wobei die Arbeitszylinder (2) über den Hubarmen (7) angeordnet sind, daß mit den Hubarmen (7) Hubtische (12) aufwärts und abwärts bewegbar sind, die an vertikalen Führungstangen (6) durch Kug-

büchsenführungen (11) in der horizontalen Lage gehalten werden, und die die Auflagen (18) tragen, und daß an dem Rahmengestell (1) ein Leitblech (4) befestigt ist, mit dem einzelne, seitlich herausragende oder versetzt gestapelte Paletten bei der Abwärtsbewegung in eine die Funktion des Stapelgerätes sichernde Lage gerückt werden.

Gegenstand der Unteransprüche ist die zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung.

Die Vorrichtung zum Abbau und/oder Aufbau eines Palettenstapels gemäß der Erfindung ist in den Fig. 1 und 2 dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht der Vorrichtung.

Fig. 2 zeigt den in Fig. 1 eingetragenen Schnitt A-A in der Aufsicht.

Die folgende Aufstellung erläutert die Begriffe zu den einzelnen Ziffern.

Ziffer	Teil
1	Rahmengestell
2	Hubzylinder (Druckluft, Hydraulik)
3	Lagerung: Rahmengestell-Hubzylinder
4	Leitblech
5	Rahmengestell (1)
6	Führungstange
7	Hubarm
8	Hubarmjoch
9	Stechlager im Gehäuse
10	Befestigungselemente: Führungstange
11	Kugelfüchsenführung
12	Hubtisch
13	Lagerung: Hubzylinder-Hubarm
14	Arbeitszylinder (Druckluft, Hydraulik)
15	Befestigungselemente: Einstechzylinder
16	Lagerung: Hubtisch-Hubarm
17	Rollenhebelventil: Hubtisch
18	U-förmige Auflage (Position: »Eingefahren«)
19	Hubgabelführung
20	Schaltfahne
21	Rollenhebelventil: Niveau 0
22	Kipprollenventil: Niveau 1
23	Rollenhebelventil: Niveau 2
24	Drucktaster: »Einschaltung«
24, a	Umschalter
25	Montagestange für Schaltelemente
26	Fotozelle
27	Hubtischjoch
28	Hubwagen
29	Palette

Das nachfolgende Ausführungsbeispiel beschreibt die Arbeitsweise der Vorrichtung bei dem Abbau eines Palettenstapels.

Das Heben des Palettenstapels mit optimaler Stapelhöhe erfolgt mittels des eingefahrenen Hebemechanismus des Stapelgerätes über der untersten Palette um eine Höhe, die das freie Einfahren der Fläche eines Hubwagens von der Bodenfläche unter die unterste Palette mit geringem Abstand von vorzugsweise 2–3 cm gestattet.

Es wird danach der Hubwagen unter die unterste Palette eingefahren und die unterste Palette unfallsicher aus dem Stapelgerät herausgezogen. Es erfolgt danach das zwangsweise, beidseitige gleichmäßige Absenken des angehobenen Palettenstapels bis auf die Bodenfläche mittels des eingefahrenen Hebemechanismus des

Stapelgerätes.

Es erfolgt danach das Ausfahren des Hebemechanismus des Stapelgerätes und dessen erneutes Einfahren über der untersten Einzelpalette auf dem Boden. Die Maßnahmen werden bis zum Abbau des Palettenstapels wiederholt. Dabei erfolgt die Zwangssteuerung der Aufwärts- und der Abwärts-Bewegung durch je einen Arbeitszylinder (Druckluft oder Hydraulik (14)).

Es erfolgt jeweils der Transport der Palette auf dem Hubwagen zu die im Voraus nicht festgelegten, frei bestimmenden Stellen verschiedener Beladestationen.

Die Arbeitsweise zum Aufbau eines Palettenstapels zeigt das folgende Ausführungsbeispiel.

Es erfolgt der Transport einer Palette auf dem Hubwagen von z. B. einer Entladestation zum Stapelgerät.

Es wird danach der Hubwagen in das Stapelgerät eingefahren und die Palette auf dem Boden abgesetzt und der Hubwagen ausgefahren.

Es erfolgt danach das Heben der Palette mittels des eingefahrenen Hebemechanismus des Stapelgerätes zu einer Höhe über der Bodenfläche mit geringem Abstand, daß das freie Einfahren der Fläche des Hubwagens unter eine weitere Palette unter die eingefahrene und angehobene Palette erfolgen kann. Es erfolgt danach das Einfahren des Hubwagens mit einer Palette und das Absenken und danach das Ausfahren des Hubwagens.

Es erfolgt danach das zwangsweise, beidseitige gleichmäßige Absenken der angehobenen Palette zu die untere, auf dem Boden stehende, Palette mittels des Hebemechanismus des Stapelgerätes.

Es erfolgt danach das Ausfahren des Hebemechanismus des Stapelgerätes und dessen Einfahren unter die unterste, auf dem Boden stehende, Palette und das praktisch unfallfreie Heben und danach die Wiederholung dieser Arbeitsschritte zum Aufbau des Palettenstapels mit optimaler Stapelhöhe mit der Vorrichtung, wobei die Aufwärts- und der Abwärts-Bewegung durch je einen Arbeitszylinder (Druckluft oder Hydraulik) in gleicher Weise erfolgt.

Die Beladung der Einzelpaletten am Arbeitsplatz bzw. zum Abfahren mittels Gabelstapler oder Hubwagen erfolgt beispielsweise in etwa 30 min. Es erfolgt dann die Entnahme der folgenden Einzelpaletten aus dem Stapelgerät für die Beladung mit den Verpackungseinheiten: 24 Paletten von je 160 mm Höhe haben eine Stapelhöhe von 3,84 m. Bei einer Beladedauer von 40 min je Palette resultiert eine Arbeitskapazität des Stapelgerätes von 2 Schichten je 8 h.

Diese Entnahme bzw. Eingabe der Einzelpaletten am Arbeitsplatz in das Stapelgerät kann also unter optimaler Ausnutzung der Bodenfläche am Stapelgerät erfolgen. Es können größere Palettenstapel transportiert werden bei der Verwendung des Stapelgerätes mit kurzen Transportwegen von und zum Stapelgerät.

Die Entnahme oder Beladung des Stapelgerätes benötigt nur eine Arbeitskraft bei hoher Sicherheit in den einzelnen Arbeitsgängen mit der Vorrichtung.

Auch die alternative Prozeßsteuerung der Vorrichtung bietet erhöhte Sicherheit beim Einsatz der Vorrichtung.

Die Merkmale zur Absicherung der Arbeitsabläufe gegen Fehlleistungen des Steuersystems führen in der Praxis zu einem störungsfreien Dauerbetrieb bei der Einsatz des Stapelgerätes.

Das Stapelgerät wird insbesondere für den Einsatz von Paletten bei Verpackungsabteilungen in der Nahrungsmittelindustrie verwendet.

Die Vorrichtung ist auch in der pharmazeutische

und in der kosmetischen Industrie eingesetzt. Ein weiterer Sektor besteht in dem Einsatz für Palettenstapel bei Massengütern in Sackverpackung, wie in der Düngemittel und in der Zementindustrie.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

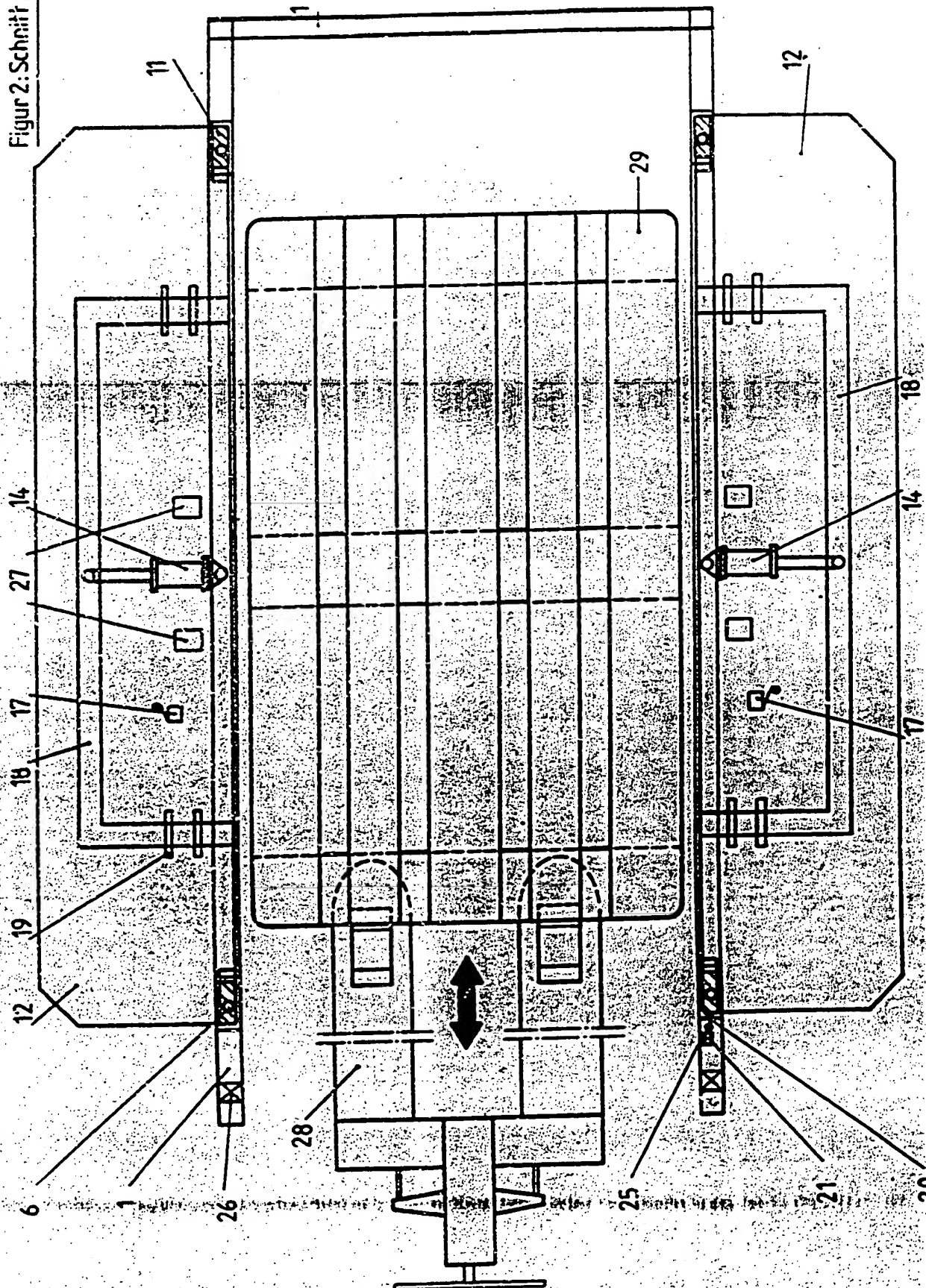
50

55

65



Figur 2: Schnitt A-A



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**